

(19)



JAPANESE PATENT OFFICE

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11) Publication number: 03194736 A

(43) Date of publication of application: 26.08.91

(51) Int. Cl

G11B 7/095

(21) Application number: 01334074

(71) Applicant: KONICA CORP

(22) Date of filing: 22.12.89

(72) Inventor: MURAKAMI SEIKI  
WATANABE MITSURU

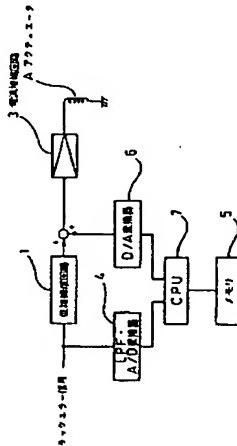
(54) METHOD FOR CORRECTING ECCENTRICITY OF  
OPTICAL DISK DRIVE

(57) Abstract:

PURPOSE: To allow the effective operation even at the time of track jump by correcting tracking actuator driving by the eccentricity correction data formed by fitting an optimum function to the digital data of the eccentricity component written in a memory.

CONSTITUTION: The tracking actuator A drive is corrected by the eccentricity correction data computed and formed by fitting the optimum function to the digital data of the eccentricity component written into the memory 5. The inadequate data by the noise component and flaws is corrected by the fitting of the optimum function. The stable eccentricity correction data is, therefore, obtd. without being affected by the flaws and electrical noises of the disk surface. The effective operation is executed in this way even at the time of the track jump without being affected by the flaws and electrical noises of the disk surface.

COPYRIGHT: (C)1991,JPO&Japio



## ⑭ 公開特許公報 (A)

平3-194736

⑮ Int. Cl. 5

G 11 B 7/095

識別記号 庁内整理番号  
C 2106-5D

⑯ 公開 平成3年(1991)8月26日

審査請求 未請求 請求項の数 1 (全5頁)

⑰ 発明の名称 光ディスクドライブの偏心補正方法

⑱ 特 願 平1-334074

⑲ 出 願 平1(1989)12月22日

⑳ 発 明 者 村 上 清 貴 東京都八王子市石川町2970番地 コニカ株式会社内

㉑ 発 明 者 渡 辺 満 東京都八王子市石川町2970番地 コニカ株式会社内

㉒ 出 願 人 コニカ株式会社 東京都新宿区西新宿1丁目26番2号

㉓ 代 理 人 弁理士 井島 藤治 外1名

## 明細書

## 1. 発明の名称

光ディスクドライブの偏心補正方法

## 2. 特許請求の範囲

偏心補正データを生成してトラッキングアクチュエータ駆動の補正を行なう光ディスクドライブの偏心補正方法であって、

光ディスクドライブで得られるトラックエラー信号から偏心成分を抜きだしてデジタルデータとしてメモリに書き込む工程 (S3) と、

メモリに書き込まれた偏心成分のデジタルデータに最適関数をあてはめて演算を行なうことにより偏心補正データを生成する工程 (S5) とを有し、

前記偏心補正データによりトラッキングアクチュエータ駆動の補正を行なうことを特徴とする光ディスクドライブの偏心補正方法。

## 3. 発明の詳細な説明

## (産業上の利用分野)

本発明は、光ディスクドライブの偏心補正方法

に関する。

## (発明の背景)

一般に、光ディスクでは、ディスク板の穴明け、チャッキングによる偏心が必ず存在する。

偏心は、トラックサーボをかけた状態ではオフセット成分となり、トラッキングの精度を低下させ、記録・再生時のデータエラーレートやトラックジャンプ時のヒットレシオに悪影響を与える。

このため、偏心成分を除去する方法が従来より研究されている。

## (発明が解決しようとする課題)

第4図に従来からの光ディスクドライブの偏心補正を行うための装置の概略構成を示す。

この構成では、偏心によるトラックエラー信号 (以下単にTE信号という) の周波数成分はディスクの回転周波数と一致している。このため、位相補償回路1の後に、偏心帯域増幅回路2を増設する必要がある。これにより、偏心周波数成分が減少し、オフセットが減少する。この方法は、シンプルであるが、トラックジャンプ時に動作せず、

通常偏心周波数はアクチュエータAの共振周波数に近いので、サーボがかけにくいという大きな欠点がある。

第5図に従来の他の偏心補正方法を実現するための構成を示す。これは、上述の第4図の欠点を克服するためのものである。第4図と異なる点は、偏心帯域増幅部分2がなく、LPF・A/D変換器4、D/A変換器6及びメモリ5が使用されていることである。この構成の場合の動作は、以下のようにになっている。

①TE信号をLPFを通してA/D変換した後、1周分メモリ5に記憶させる。

②記憶した偏心成分をデータとしてスピンドルモータの回転に同期して読みだし、D/A変換器6を介してサーボ信号に加算する。尚、LPFはTE信号からの偏心成分のみを抜き出すためのものである。

この方法によれば、トラックジャンプの時も効率的に動作する。また、オープンループであるので、アクチュエータAの共振を考慮せずに済む。

としてメモリに書き込む工程と、メモリに書き込まれた偏心成分のディジタルデータに最適関数をあてはめて演算を行なうことにより偏心補正データを生成する工程とを有し、前記偏心補正データによりトラッキングアクチュエータ駆動の補正を行なうことを特徴とするものである。

#### (作用)

本発明の偏心補正方法において、光ディスクドライブで得られるトラックエラー信号から偏心成分が抜きだされ、ディジタルデータとしてメモリに書き込まれる。メモリに書き込まれた偏心成分のディジタルデータには、最適関数があてはめられて演算が行なわれ、偏心補正データが生成される。この偏心補正データによりトラッキングアクチュエータ駆動の補正が行なわれる。

#### (実施例)

以下図面を参照して、本発明の実施例を詳細に説明する。

第1図は本発明の一実施例である光ディスクドライブの偏心補正方法を示すフローチャートであ

しかし、この手法では、偏心データを取るのに1回のサンプリングしか行っていない。従って、サンプリングの時のディスク面の傷や電気ノイズの影響を受けることがある。もし、サンプリング時に誤ったデータを記憶すると、以後はこれにより誤った偏心補正を行ってしまい、かえってオフセットを増加させることもある。この結果、エラーレートが増加する不具合があった。

本発明は上記した課題を解決するためになされたものであって、その目的は、ディスク面の傷や電気的ノイズに左右されることなく、トラックジャンプ時にも効率的に動作する光ディスクドライブの偏心補正方法を提供することを目的とする。

#### (課題を解決するための手段)

上記問題点を解決する本発明方法は、偏心補正データを生成してトラッキングアクチュエータ駆動の補正を行なう光ディスクドライブの偏心補正方法であって、

光ディスクドライブで得られるトラックエラー信号から偏心成分を抜きだしてディジタルデータ

る。また、第2図は第1図の実施例の方法を実現する装置の一構成例を示す構成図である。

以下、第1図及び第2図を参照して本実施例の動作を詳細に説明する。

トラックエラー検出手段(第2図に図示せず)より得られたTE信号を回転同期タイミングに合わせ(S1)、またデータサンプリングタイミングに合わせて(S2)、LPF・A/D変換器4を介してCPU7がメモリ5にディジタルデータとして取り込む(S3)。ディスク1周分のデータの取り込みを完了する(S4)と、CPU7はメモリ5内のデータに最適関数(例えば、正弦波関数)あてはめを行い、メモリ5内のデータを関数の値に書き換える(S5)。上記(S5)で得られたデータに対して、LPF・A/D変換器4のLPFの位相遅れ分及びアクチュエータAでの応答遅れ分だけ位相を前にずらせるよう、CPU7がメモリ5内のデータを書き換える(S6)。そして、ディスクの回転同期タイミング及びデータ出力タイミングに合わせて(S7, S8)、メ

モリ5内のデータをD/A変換器6でアナログの信号に戻し、電流増幅回路3で増幅してアクチュエータAに補正データとして供給する(S9)。

以上の動作により、ディスク面の傷や電気的ノイズ成分は、完全に除去される。すなわち、最適関数あてはめにより、ノイズ成分や傷による不適データが除去される。尚、S6では位相進め処理を行ったが、これに代えて、データが記憶されているメモリ5の読み出しアドレスを位相補償分進める方法もとり得る。

更に、S5の関数あてはめ処理に代えて、簡略化のために、単なるローパスフィルタ(デジタルフィルタ)演算だけでも有効であることが、実験により確認された。この場合、フィルタリングにより、ノイズ成分や傷による不適データが除去される。

尚、通常、最適関数あてはめは正弦波関数を用いるが、これ以外に、正弦波関数+梢円関数を用いると、温度上昇によるディスクの梢円変形に対しても有効に補正がかけられることも実験により

數をあてはめて演算を行なうことにより偏心補正データを生成し、偏心補正データによりトラッキングアクチュエータ駆動の補正を行なうようにした。これにより、ディスク面の傷、電気的ノイズに左右されず、安定した偏心補正データが得られる。この結果、ディスク面の傷や電気的ノイズに左右されることなく、トラックジャンプ時にも効的に動作する光ディスクドライブの偏心補正方法を実現することができる。そして、データエラーレート、アクセスヒットレシオ等の特性の向上が図れる。

#### 4. 図面の簡単な説明

第1図は本発明方法の一実施例を示すフローチャート、

第2図は第1図の方法を実施するための装置の概略構成を示す構成図、

第3図は第1図の方法を実施するための装置の概略構成の他の例を示す構成図、

第4図は従来の偏心補正装置の構成を示す構成図、

確認された。

第3図は本実施例方法を実現するための他の構成を示す構成図である。この構成では、CPU7はフリーランしているメモリの内容を外部より書き換える方法をとっている。この方式では、CPU7は、メモリ5に対して演算、書き換えを行なっている時以外は解放されており、他のジョブを実行できるというメリットがある。また、ディスク面の傷、電気的ノイズに左右されずに、安定して偏心補正がかけられ、データエラーレート、アクセスヒットレシオ等の特性を向上できる点では、第2図の場合と同じである。

#### (発明の効果)

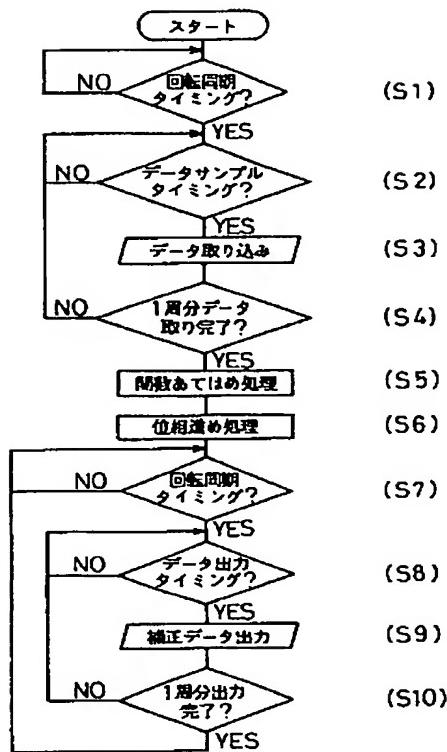
以上詳細に説明したように、本発明では、偏心補正データを生成してトラッキングアクチュエータ駆動の補正を行なう光ディスクドライブの偏心補正方法で、光ディスクドライブで得られるトラッケラー信号から偏心成分を抜きだしてデジタルデータとしてメモリに書き込み、メモリに書き込まれた偏心成分のデジタルデータに最適関

第5図は従来の偏心補正装置の他の構成を示す構成図である。

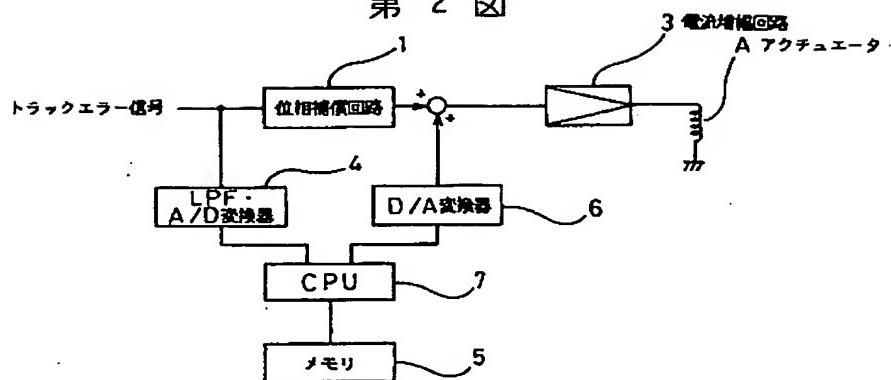
1…位相補償回路	3…電流増幅回路
4…L P F・A/D変換器	
5…メモリ	6…D/A変換器
7…CPU	A…アクチュエータ

特許出願人	コニカ株式会社
代理人	弁理士 井島謙治
	外1名

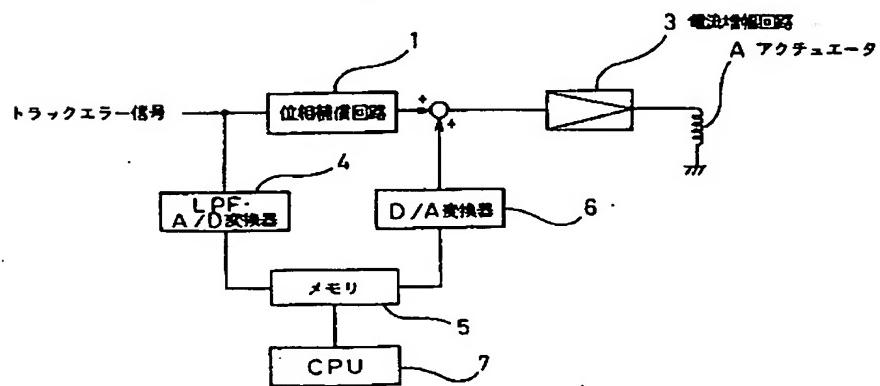
第 1 図



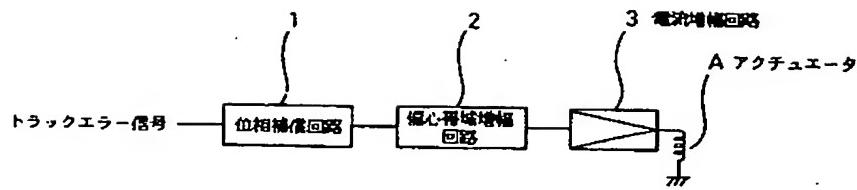
第 2 図



第 3 図



第 4 図



第 5 図

